

Étude de la sensibilité aux gradients thermiques de billettes lors des opérations de réchauffage (Document en Français)

▼ Accès au(x) document(s)

Accéder au(x) document(s) :

 <https://ged.uphf.fr/nuxeo/site/esupversions/e2db3c0d-6ca9-4917-8e1f-5171a87c094a>

Droits d'auteur : Ce document est protégé en vertu du Code de la Propriété Intellectuelle.

Modalités de diffusion de la thèse :

- [Thèse confidentielle jusqu'au 09/12/2018.](#)

▼ Informations sur les contributeurs

Auteur : [Barbier Damien](#)

Date de soutenance : 09-12-2013

Directeur(s) de thèse : [Dubar Mirentxu](#) - [Guérin Jean-Dominique](#)

Président du jury : [Bergheau Jean-Michel](#)

Membres du jury : [Dubar Mirentxu](#) - [Guérin Jean-Dominique](#) - [Bénard Thierry](#) - [Bonneau Sébastien](#) - [Dubar Laurent](#) - [Bigot Régis](#) - [Mocellin Katia](#)

Rapporteurs : [Bigot Régis](#) - [Mocellin Katia](#)

Laboratoire : [Thermique, Ecoulement, Mécanique, Matériaux, Mise en forme, Production - TEMPO](#)

Ecole doctorale : [Sciences pour l'ingénieur \(SPI\)](#)

▼ Informations générales

Discipline : Mécanique

Classification : Sciences de l'ingénieur

Mots-clés : [Défectologie à chaud](#) [Gradient thermique](#) [Essais rhéologiques](#) [Ruptures fragile et ductile](#)

[Méthodes des éléments finis enrichis.](#) [Acier -- Traitement thermique -- Thèses et écrits académiques](#)

[Acier -- Rupture -- Thèses et écrits académiques](#) [Rhéologie -- Thèses et écrits académiques](#)

[Simulation par ordinateur -- Thèses et écrits académiques](#)

Résumé : Dans le cadre des opérations de perçage, les billettes en acier subissent un réchauffage de la température ambiante à une température d'environ 1250°C. Au cours de ce réchauffage, le gradient de température dans les billettes entraîne la détérioration de la santé axiale de celles-ci et est à l'origine de l'apparition de défauts sur le tube formé. Une méthodologie d'analyse des mécanismes à l'origine de ces défauts a été mise en place. Elle se base sur la caractérisation de la santé axiale par essais rhéologiques permettant d'établir des indicateurs de ductilité et par des examens métallurgiques identifiant les défauts internes. L'étude de la sollicitation thermomécanique induite par le réchauffage du produit est analysée à l'aide de simulations numériques par éléments finis et les zones de sollicitations critiques associées au procédé sont identifiées. La caractérisation des anomalies observées sur les billettes est ensuite faite à partir d'essais de fissuration et de simulations numériques X-FeM. L'implémentation d'un critère de rupture en contrainte dans la simulation du cycle de chauffe a permis de définir les valeurs de gradient thermique limite et les courbes de chauffe optimales. Les analyses montrent que les conditions de chauffe en début de cycle thermique ont une forte influence sur la santé axiale des billettes. Les résultats de ces travaux conduisent à des solutions concrètes pour l'amélioration de la productivité.

▼ Informations techniques

Type de contenu : Texte

Format : PDF

∨ Informations complémentaires

Identifiant : uvhc-ori-oai-wf-1-1329

Type de ressource : Thèse
